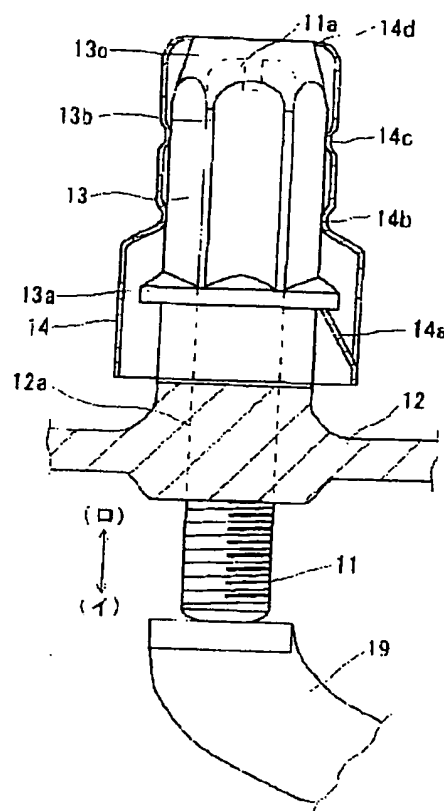


TITLE : SEALING NUT



COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(43)公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

六-73-1 (参考)

Z 3 G U 6 0

321A 3G066

3 2 1 Q

5

६

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(71)出願人 000006781

ヤンマー株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72) 発明者 澤田 耕一

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ーディーゼル株式会社内

(72) 発明者 佐茂 純一

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ
ーディーゼル株式会社内

(74)代理人 100080621

弁理士 矢野 寿一郎

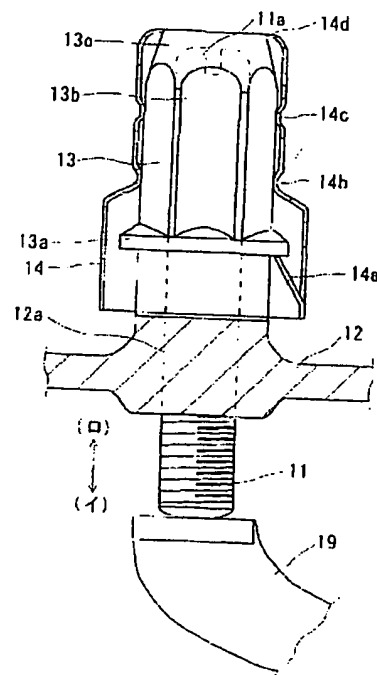
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 封印用ナット

(57) 【要約】

【課題】 従来、油密を要しない直噴式エンジンに配設される調節ボルトの封印装置において、封印用キャップを係止するにはロックナットや締付ナットやカラー部材が必要となり、部品点数が多くなっていた。

【解決手段】 調節ボルト 11 に封印用ナット 13 を螺装して取付位置を固定して封印用キャップ 14 を被せて封印する構造において、封印用ナット 13 を、中部外周に封印用キャップ 14 に形成した係止部 14a を係止する鍔部 13a を設け、その上部に工具嵌合部 14b を設け、その下部を円筒形状とし、従来必要であった部品を一体化した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 調節ボルトに封印用ナットを螺装して取付位置を固定して封印用キャップを被せて封印する構造において、前記封印用ナットを、中部外周に封印用キャップに形成した係止部を係止する銜部を設け、その上部に工具嵌合部を設け、軸心部に貫通孔を開口して、該貫通孔の下端から内部途中までの内周にネジ部を形成したことを特徴とする封印用ナット

【請求項2】 前記封印用ナットの全長を、該封印用ナットに締め付けられる調節ボルトの一端が該封印用ナット上端から突出しない長さとしたことを特徴とする請求項1記載の封印用ナット

【請求項3】 前記封印用ナットの上部外周にテーパ部を形成したことを特徴とする請求項1記載の封印用ナット

【請求項4】 前記封印用ナットの銜部より下部を円筒形状としたことを特徴とする請求項1記載の封印用ナット

【請求項5】 調節ボルトに封印用ナットを螺装して取付位置を固定して封印用キャップを被せて封印する構造において、該封印用ナットの上部を二面中部を有する工具嵌合部を形成し、前記封印用ナットを覆う封印用キャップと該工具嵌合部の間に複数箇所の嵌合接点を有する構成としたことを特徴とする封印用ナット

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は調節ボルトをセットした後に、封印用ナットで締め付けて、この封印用ナットにキャップを被せてユーザーが調節ボルトの回転調節ができないようにする技術に関し、特に、内燃機関等のリミッターやアイドル調整に用いられる調節ボルトを締め付固定する封印用ナットに関する

【0002】

【従来の技術】従来から内燃機関等の最高回転数（ハイアイドル）を、調節ボルトを回動して調節し、該調節ボルトを締付ナットで締め付けることにより最高回転数を確定し、その後この最高回転数をいらずらにユーザーが変更できないように、調節ボルト及び締付ナット外周に封印用キャップを被せていた。そして、図5に示すように、取付部2に調節ボルト1を螺装して、該調節ボルト1に第一締付ナット（ロックナット）3を締め付けることにより調節ボルト1の位置を確定していたのであるが、該第一締付ナット3の他に第二締付ナット4を設け、更に両締付ナットの間にカラー部材5を嵌め込んで、封印用キャップ6に設けた爪状の係止部6aを第二締付ナット4と係合させて、封印用キャップ6を被せるという構成であった

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記の構成であると、油密を要しない直噴式エンジンにおいても、封

印用キャップの係止部を係止するためには、第一締付ナット、カラー部材、第二締付ナットが必要となり、部品点数が多くなるという不具合があった。また、これらの部品を一体化した締付ナットを用いることによる調節ボルトの封印装置の構造の簡略化及び組立て調整工数の低減を図ることが求められていた

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する

【0005】即ち、請求項1においては、調節ボルトに封印用ナットを螺装して取付位置を固定して封印用キャップを被せて封印する構造において、前記封印用ナットを、中部外周に封印用キャップに形成した係止部を係止する銜部を設け、その上部に工具嵌合部を設け、軸心部に貫通孔を開口して、該貫通孔の下端から内部途中までの内周にネジ部を形成したものである

【0006】請求項2においては、前記封印用ナットの全長を、該封印用ナットに締め付けられる調節ボルトの一端が該封印用ナット上端から突出しない長さとしたものである

【0007】請求項3においては、前記封印用ナットの上部外周にテーパ部を形成したものである

【0008】請求項4においては、前記封印用ナットの銜部より下部を円筒形状としたものである

【0009】請求項5においては、調節ボルトに封印用ナットを螺装して取付位置を固定して封印用キャップを被せて封印する構造において、該封印用ナットの上部を二面中部を有する工具嵌合部を形成し、前記封印用ナットを覆う封印用キャップと該工具嵌合部の間に複数箇所の嵌合接点を有する構成としたものである

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を、図面に基いて説明する。図1は本発明の封印用ナットを取り付けた封印装置の断面図、図2は封印用ナットの正面図、図3は封印用キャップ装着時の封印用ナットの正面図、図4は封印用ナットの正面断面図、図5は従来の封印装置を示す断面図である

【0011】まず、図1において、封印装置10をエンジンに設ける調節ボルトに取り付ける実施例について説明する。但し、調節ボルトの位置を固定して外側（頭部側、または工具による調節側）から回転調節できないようにキャップを被せる構成であればエンジンの燃料制限やアイドル調整に限定するものではない。ガバナケースまたはシリンダブロック、ケース側壁等が調節ボルトの封印装置10の取付部（本実施例ではガバナケース）12となり、該取付部12に調節ボルト11を螺装するための螺子孔12aが開口されて雄螺子が形成されている。該螺子孔12aに調節ボルト11が螺装されて、一端がガバナケース12に挿入されその先端にレギュレータ

レバー 19 の一端が当接可能に配設されている。該レギュレーターレバー 19 はガバナと連結されて、使用者が要求するエンジンの回転数に応じて回転できるようにしており、該レギュレーターレバー 19 の一端が調節ボルト 11 の先端に当接することにより、燃料噴射量が制限されて最高回転数が制限されるように構成している。

【0012】前記調節ボルト 11 の他端面には直径方向に切込み 11a が形成されて、該切込みに 11a にマイナストライバーの先端を差し込んで回転させることにより、ガバナケース 12 内への突出長さを調節して、最高回転数を設定することができる。実際には、図 1 における矢印 (イ) 方向へ突出させることにより減速 (回転数を減少) させることができ、矢印 (ロ) 方向へ退避させることで増速 (回転数を増加) させることができる。

【0013】そして、前記ガバナケース 12 外側方向に突出した調節ボルト 11 の部分上に封印用ナット 13 が螺装され、該封印用ナット 13 を締め付けることにより、調節ボルト 11 の位置を決めて確定することができる。そして、調節ボルト 11 の突出部は後述するように封印用ナット 13 に覆われており、前記封印用ナット 13 の外側に封印用キャップ 14 が被せられ、調節ボルト 11、封印用ナット 13 を回動できないようにしているのである。

【0014】次に、本発明の封印用ナット 13 の構成について、図 1 乃至図 4 より説明する。なお、軸心方向を上下方向とする。封印用ナット 13 は外周下部よりボス部 13f、鍔部 13a、工具嵌合部 13b、テーパ部 13d より一体的に構成しており、上下中部付近のボス部 13f の上部外周には鍔部 13a が設けられており、該鍔部 13a はその外径をボス部 13f や工具嵌合部 13b の外径より大きくした薄い円筒状をしており、該封印用ナット 13 側面から突出している。前記鍔部 13a より上部は二面中部を有する (本実施例では平面断面視で六角形状としているが、四角形とすることもできる) 工具嵌合部 13b となっており、スパナ等の工具を嵌合して締め付け、または弛めることを可能としている。従来では、先に述べた如く、封印用キャップ 14 を被せる際には、締め付けとは別にロックナットやカラー部材等が必要であったが、これらの部品を一体化して封印用ナット 13 として前記のような構成をしたため、部品点数の削減につながり、組立て調整工数も低減されることになる。

【0015】前記封印用ナット 13 の二面中部を有する工具嵌合部 13b の上部には、軸心側に円錐状に傾斜するテーパ部 13d が形成され、後述する封印用キャップ 14 を被せる際には、前記テーパ部 13d がガイドとなって組み付け性を向上させている。

【0016】封印用ナットの鍔部 13a 下部のボス部 13f はロックナットのような形状とせず円筒形状としており、その高さを後述する封印用キャップ 14 の係止部

14a の上端位置の長さに合わせている。こうすることで、封印用キャップ 14 を被せた後において、封印用キャップ 14 に外力を加えて回転させようとしても、封印用キャップの爪状の係止部 14a (はボス部 13f が円筒形状となっているため係止できずに空転することになる。

【0017】また、封印用ナット 13 の軸心部には貫通孔 13c が上下方向に貫通開口され、該貫通孔 13c の下部 (本実施例では鍔部 13a より下方) 内周、言い換えれば下端から上方途中部までに調節ボルト 11 と螺合するネジ部 13e が形成されている。このように内周を全ネジ構造としないことでボルトの倒れによる弛みを防止する。また、貫通孔 13c の上部は開放されており、袋ナットのような構成とはせず、長ボルトにも螺装できるようにしている。但し、前記封印用ナット 13 上部を開放しない有底部を備える形状とすることも可能である。すなわち、キャップ付きのナット、袋ナットのような構成にしても差し支えない。

【0018】前記封印用ナット 13 の全長は、調節ボルト 11 を位置決めした際に、該封印用ナット 13 の上端から該調節ボルト 11 が突出しない長さとして、調節ボルト 11 が封印用ナット 13 に埋没するようにしている。封印用ナット 13 の上端を開放しているため、調節ボルト 11 が突出してしまうこともありうるが、このような長さとする事により、ユーザーが一般工具で前記調節ボルト 11 を回転させることを困難にしている。

【0019】封印用キャップ 14 は、段付き円筒形状に構成されており、外周に複数箇所 (本実施例では二箇所) の絞り部 14b・14c を有している。前記絞り部 14b・14c の内径は、封印用ナット 13 の工具嵌合部 13b の長手側直径より若干小さくなっており、封印用キャップ 14 を封印用ナット 13 の外周に摩擦押圧するようにして被せる。前記絞り部 14b・14c は、それぞれ前記工具嵌合部 13b と複数箇所の嵌合接点を有し、位置がずれたり、がたつきが発生しないようにしている。なお、下部の絞り部 14b は前記封印用キャップ 14 を被せるときのスムーズなガイドとして役立ち、上部の絞り部 14c は被せた後の封印用キャップ 14 のずれや倒れ、振れを防止する。また、封印用キャップ 14 上部には、貫通孔 14d が開口されており、封印用ナットをその上部を開放しない有底部を備える形状とした袋ナットのような構成とした場合には、該貫通孔 14d の周縁部が袋ナット先端の球面部の部分に密着当接するようにしている。

【0020】そして、封印用キャップ 14 の下部外周に複数箇所 (本実施例では 3 箇所) 爪状の係止部 14a が内側へ斜め方向に折り曲げられて形成されている。該係止部 14a が封印用ナット 13 に封印用キャップ 14 を上方より被せたときに、前記鍔部 13a に引っ掛かることにより、該封印用キャップ 14 が係止される。このと

き、前記鈎部13aはガイドとなって封印用キャップ14を係止する位置を決めている。つまり、前記係止部14a先端から封印用キャップ14の基部端までの長さ、と、封印用ナットの鈎部13aより下部の長さとを略一致させている。

【0021】このような構成において、組み立てた後に最高回転数を調整するときに、調節ボルト11を取付部（ガバナケース）12に螺装して、調節ボルト11上端に形成した溝11aにマイナスドライバー等を差し込んで回転して、設定回転となる位置で、調節ボルト11をマイナスドライバーで保持しながら封印用ナット13を締め付けて位置固定し、その上から封印用キャップ14を押し込んで被せるのである。このとき、調節ボルト11の外側の突出部分は封印用ナット13内に十分収納されており、封印用キャップの絞部14b・14cは封印用ナット13の側面を押ししながら摩擦滑動し、がたなく被せることができ、終端まで押し込むと、爪状の係止部14aの先端が封印用ナットの鈎部13aの取付部12側の面に引っ掛かり、抜けないようになる。こうして、封印用キャップ14が被せられた状態では封印用ナット13は外からは見えなくなり、工具等で弛めることができなくなり、ユーザーがいたずらに調整ボルト11を回転して最高回転数を変更できないようにしている。そして、サービスマン等がメンテナンスや修理等において、再調整する場合には、封印用キャップ14を切り裂く等して取り外し、封印用ナット13を弛めて、調節ボルト11を回転して再調整する。その後、封印用ナット13を締め付固定し、新たな封印用キャップ14を外側から被せるのである。

【0022】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成したので、以下に示すような効果を奏する。

【0023】即ち、請求項1に示す如く、調節ボルトに封印用ナットを螺装して取付位置を固定して封印用キャップを被せて封印する構造において、前記封印用ナットを、中部外周に封印用キャップに形成した係止部を係止する鈎部を設け、その上部に工具嵌合部を設け、軸心部に貫通孔を開孔して、該貫通孔の下端から内部途中までの内周にネジ部を形成したので、従来のロックナットやカラー部材等を一体的に構成した封印用ナットとすることができ、封印装置の構造簡略化及び組立て調整工数の低減を図ることができる。また、部品点数を減らすとともに、コスト削減も図られる。更に、封印用ナットを室

ネジ構造としていないことにより、ボルトの倒れによる弛みを防止できる。

【0024】請求項2に示す如く、前記封印用ナットの全長を、該封印用ナットに締め付けられる調節ボルトの一端が該封印用ナット上端から突出しない長さとしたので、調節ボルトに一般工具が直接取り付くのを防ぎ、ユーザーによる調節ボルトの調整を困難にすることができる。

【0025】請求項3に示す如く、前記封印用ナットの上部外周にテーパ部を形成したので、封印用キャップを被せる際に、テーパ部をガイドとすることにより封印用キャップの組み付け性を向上させることができる。

【0026】請求項4に示す如く、前記封印用ナットの鈎部より下部を円筒形状としたので、封印用キャップを被せた後における封印装置の耐封印解除性を向上させることができる。

【0027】請求項5に示す如く、調節ボルトに封印用ナットを螺装して取付位置を固定して封印用キャップを被せて封印する構造において、該封印用ナットの上部を二面中部を有する工具嵌合部を形成し、前記封印用ナットを覆う封印用キャップと該工具嵌合部の間に複数箇所の嵌合接点を有する構成としたので、エンジン運転時の振動による封印用キャップの位置のずれ、がたつきの発生を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の封印用ナットを取り付けた封印装置の断面図

【図2】封印用ナットの正面図

【図3】封印用キャップ装着時の封印用ナットの正面図

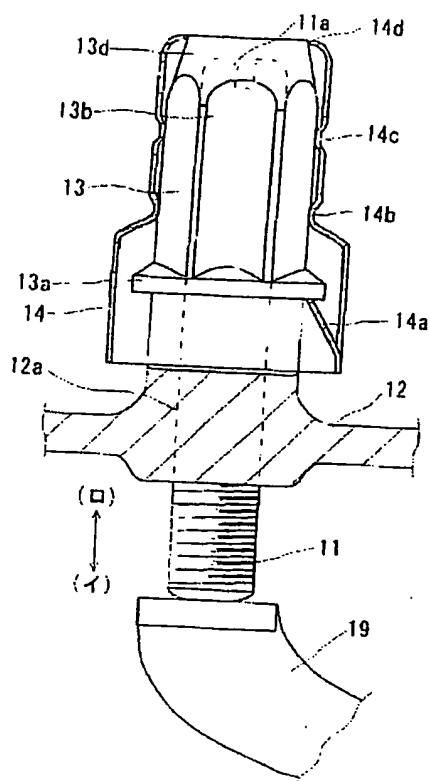
【図4】封印用ナットの正面断面図

【図5】従来の封印装置を示す断面図

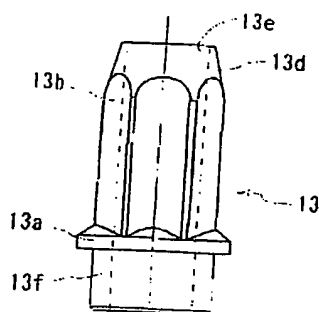
【符号の説明】

- 11 調節ボルト
- 12 取付部
- 13 封印用ナット
- 13a 鈎部
- 13c ネジ部
- 13d テーパ部
- 13e 貫通孔
- 14 封印用キャップ
- 14a 係止部
- 14b・14c 絞部

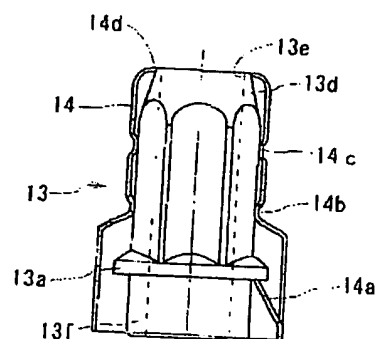
【図1】



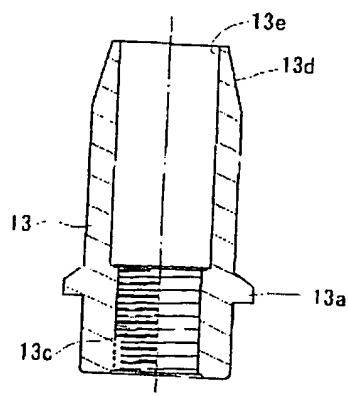
【図2】



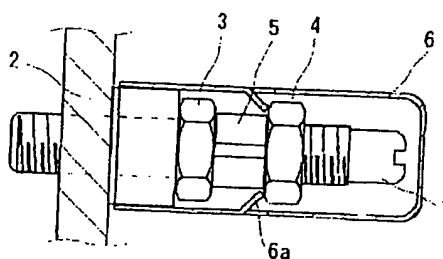
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(5)Int.Cl.⁷
F16B 41/00

識別記号

F1
F16B 41/00

(参考)

Z

Fターム(参考) 3G060 AB01 AB02 AC01 AC05 AC06
AC07 BA03 BA13 CA01 CB08
CC08 GA03
3G066 AA07 AB02 AC02 AC06 AD09
BA29 BA39 CD04 DA01 DE07
DE13 DC09